

A study on function approximation and surface construction using multivariate spline functions

著者	李 薇
内容記述	Thesis (Ph. D. in Engineering)--University of Tsukuba, (A), no. 2462, 2000.7.25 Includes bibliographical references
発行年	2000
URL	http://hdl.handle.net/2241/3046

氏 名 (国 籍)	李 ^リ 徽 ^{うゑい} (中 国)
学 位 の 種 類	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	博 甲 第 2462 号
学位授与年月日	平成 12 年 7 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審 査 研 究 科	工学研究科
学 位 論 文 題 目	A Study on Function Approximation and Surface Construction Using Multivariate Spline Functions (多次元スプライン関数による関数近似と曲面生成に関する研究)
主 査	筑波大学教授 工学博士 名 取 亮
副 査	筑波大学教授 P h . D . (工学) 平 沢 一 紘
副 査	筑波大学教授 工学博士 石 橋 幸 男
副 査	筑波大学助教授 博士 (工学) 櫻 井 鉄 也
副 査	筑波大学助教授 工学博士 張 紹 良

論 文 の 内 容 の 要 旨

本論文では、多次元スプライン関数を用いた関数近似と曲面生成を扱っている。関数近似については、平面上の規則正しい三角形を定義域とする 2 変数の 3 次 B スプラインの線形結合による 4 種類のスプラインオペレータを提案した。そして、これらのオペレータの性質、関数近似における近似誤差の評価を行った。

つぎに、任意の三角形に対する曲面生成法を提案した。3 次元空間において、ランダムに分布したデータ点とそれらのデータ点を頂点とする三角形ネットが与えられたとき、ベジェ三角形曲面を用いることによりデータ点とその点における法線ベクトルなどの曲面情報を補間する滑らかな曲面を生成する方法を示した。

本方法は、小数のデータ点を用いて滑らかな曲面が生成できることから、工業上の応用が期待できる。

審 査 の 結 果 の 要 旨

線形スプラインオペレータの性質と誤差評価に関する理論的結果を得たこと、ベジェ三角形曲面の生成アルゴリズムを考案した点は評価できる。この曲面生成法の実用的な問題への応用についてさらに研究を進めることが望まれる。

よって、著者は博士 (工学) の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。